

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑰ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 299 02 262 U 1

⑯ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 07 D 333/06**  
C 07 D 307/38  
C 07 D 295/04  
C 07 F 7/18  
D 06 P 3/08  
D 06 P 1/32  
C 07 D 345/00  
A 61 K 7/13

⑯ Innere Priorität:  
198 12 058.3 19. 03. 98

⑯ Inhaber:  
Wella AG, 64295 Darmstadt, DE

⑯ Neue Diaminobenzol-Derivate und diese Verbindungen enthaltende Färbemittel

DE 299 02 262 U 1

### B e s c h r e i b u n g

#### **Neue Diaminobenzol-Derivate und diese Verbindungen enthaltende Färbemittel**

Die Erfindung betrifft neue p-Diaminobenzol-Derivate sowie diese Verbindungen enthaltende Mittel zum Färben von Keratinfasern.

Auf dem Gebiet der Färbung von Keratinfasern, insbesondere der Haarfärbung, haben Oxidationsfarbstoffe eine wesentliche Bedeutung erlangt. Die Färbung entsteht hierbei durch Reaktion bestimmter Entwicklersubstanzen mit bestimmten Kupplersubstanzen in Gegenwart eines geeigneten Oxidationsmittels. Als Entwicklersubstanzen werden hierbei insbesondere 2,5-Diaminotoluol, 2,5-Diaminophenylethylalkohol, p-Aminophenol und 1,4-Diaminobenzol eingesetzt, während als Kupplersubstanzen beispielsweise Resorcin, 4-Chlorresorcin, 1-Naphthol, 3-Aminophenol und Derivate des m-Phenyldiamins zu nennen sind.

An Oxidationsfarbstoffe, die zur Färbung menschlicher Haare verwendet werden, werden neben der Färbung in der gewünschten Intensität zahlreiche zusätzliche Anforderungen gestellt. So müssen die Farbstoffe in toxikologischer und dermatologischer Hinsicht unbedenklich sein und die erzielten Haarfärbungen eine gute Lichtechnik, Dauerwellechtheit, Säureechtheit und Reibeechtheit aufweisen. Auf jeden Fall aber müssen solche Färbungen ohne Einwirkung von Licht, Reibung und chemischen Mitteln über einen Zeitraum von mindestens 4 bis 6 Wochen stabil bleiben. Außerdem ist es erforderlich, daß durch Kombination geeigneter

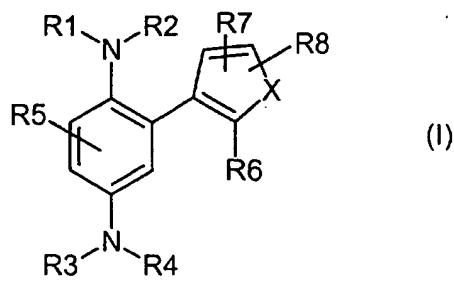
Entwicklersubstanzen und Kupplersubstanzen eine breite Palette verschiedener Farbnuancen erzeugt werden kann.

Mit den derzeit eingesetzten Färbemitteln ist es jedoch nicht möglich, die vorgenannten Anforderungen in allen Punkten zu erfüllen.

Es besteht daher weiterhin ein Bedürfnis nach neuen Entwickler-substanzen, welche die vorgenannten Anforderung in besonderem Masse erfüllen.

Hierzu wurde nun überraschenderweise gefunden, daß neue p-Diaminobenzol-Derivate gemäß der allgemeinen Formel (I) die an Entwicklersubstanzen gestellten Anforderungen in besonders hohem Masse erfüllen. So werden unter Verwendung dieser Entwickler-substanzen mit den meisten bekannten Kupplersubstanzen farbstarke Farbnuancen erhalten, die außerordentlich lichtecht und waschecht sind.

Gegenstand der vorliegende Erfindung sind daher p-Diaminobenzol-Derivate der allgemeinen Formel (I) oder deren physiologisch verträgliche, wasserlösliche Salze,



worin

**X** gleich Sauerstoff, Schwefel, Selen oder N-R9 ist;

**R1,R2,R3 und R4** unabhängig voneinander Wasserstoff, eine C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, eine C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> Dihydroxyalkylgruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-(C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-alkylgruppe darstellen oder R1 und R2 beziehungsweise R3 und R4 einen viergliedrigen bis achtgliedrigen aliphatischen Ring bilden, wobei mindestens 2 der Reste R1 bis R4 Wasserstoff darstellen;

**R5** gleich Wasserstoff, einem Halogenatom, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe oder einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe ist;

**R6** gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einem Halogenatom, einer Cyanogruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylgruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthioethergruppe, einer Mercaptogruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer Alkylaminogruppe, einer Dialkylaminogruppe, einer -C(O)H-Gruppe, einer -C(O)CH<sub>3</sub>-Gruppe, einer -C(O)CF<sub>3</sub>-Gruppe, einer -Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>-Gruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, einer C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Dihydroxyalkylgruppe, einer -CH=CHR<sub>10</sub>-Gruppe, einer -(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-CO<sub>2</sub>R<sub>11</sub>-Gruppe oder einer -(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-R<sub>12</sub>-Gruppe mit p=1,2,3 oder 4, einer -C(R<sub>13</sub>)=NR<sub>14</sub>-Gruppe oder einer C(R<sub>16</sub>)H-NR<sub>17</sub>R<sub>18</sub>-Gruppe ist;

**R7 und R8** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff, einem Halogenatom, einer Cyanogruppe, einer Hydroxygruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> Alkylgruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthioethergruppe, einer Mercaptogruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer Alkylaminogruppe, einer Dialkylaminogruppe, einer -C(O)H-Gruppe, einer -C(O)CH<sub>3</sub>-Gruppe, einer -C(O)CF<sub>3</sub>-Gruppe, einer -Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>-Gruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, einer C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Dihydroxyalkylgruppe, einer -CH=CHR<sub>10</sub>-Gruppe, einer -(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-CO<sub>2</sub>R<sub>11</sub>-Gruppe oder einer

$-(CH_2)_p-R_{12}$ -Gruppe mit  $p=1,2,3$  oder  $4$ , einer  $C(R_{13})=NR_{14}$ -Gruppe oder einer  $C(R_{16})H-NR_{17}R_{18}$ -Gruppe sind;

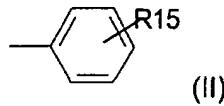
**R9** gleich Wasserstoff, einer  $C_1-C_6$ -Alkylgruppe, einer  $C_1-C_4$ -Hydroxyalkylgruppe, einer Phenylgruppe oder einer Acetylgruppe ist;

**R10** gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer  $-CO_2R_{11}$ -Gruppe oder einer  $-C(O)CH_3$ -Gruppe ist;

**R11, R13 und R16** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff oder einer  $C_1-C_4$ -Alkylgruppe sind;

**R12** gleich einer Aminogruppe oder einer Nitrilgruppe ist;

**R14, R17 und R18** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einer  $C_1-C_4$ -Alkylgruppe, einer  $C_1-C_4$ -Hydroxyalkylgruppe, einer  $C_3-C_4$ -Dihydroxyalkylgruppe oder einem Rest der Formel (II) sind



und

**R15** gleich Wasserstoff, einer Aminogruppe oder einer Hydroxygruppe ist.

Als Verbindungen der Formel (I) können beispielweise die folgenden Verbindungen genannt werden:

2,5-Diamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-methylamino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-methylamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-dimethylamino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-dimethylamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)methylamino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)-

methylamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)methylamino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)-methylamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-methoxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-methoxyethyl)amino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)-methylamino-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)methylamino-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-methylamino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-methylamino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-dimethylamino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-dimethylamino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)methylamino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)-methylamino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)amino-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)methylamino-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol;

5-Amino-2-methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-dimethylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-dimethylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-methoxyethyl)-amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-methoxyethyl)amino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)methylamino-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-dimethylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-dimethylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-hydroxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-hydroxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol;

pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2,3-dihydroxypropyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2,3-dihydroxypropyl)methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2,3-dihydroxypropyl)-methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-methoxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-methoxyethyl)amino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-(2-methoxyethyl)methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-(2-methoxyethyl)methylamino-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-3-methyl-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-3-chlor-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-4-methyl-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-4-chlor-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-5-methyl-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-5-methyl-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-5-chlor-(3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-3-methyl-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(3-furyl)benzol;

2,5-Diamino-3-chlor-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-3-chlor-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-4-methyl-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-4-chlor-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-5-methyl-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-5-methyl-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-5-chlor-(3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-3-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-3-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-3-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-4-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-4-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-4-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-5-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-5-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-3-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol;

5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)-benzol; 2,5-Diamino-3-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-3-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-4-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-4-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-4-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-5-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-methyl-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-5-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-5-chlor-(1-methyl-1H-pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-(2-methyl-3-thienyl) benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-methyl-3-thienyl) benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-methyl-3-thienyl) benzol; 2,5-Diamino-(2-methyl-3-furyl) benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-methyl-3-furyl) benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-methyl-3-furyl) benzol; 2,5-Diamino-(4-methyl-3-thienyl) benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-methyl-3-thienyl) benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-methyl-3-thienyl)- benzol; 2,5-Diamino-(4-methyl-3-furyl) benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-methyl-3-furyl) benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-methyl-3-furyl) benzol; 2,5-Diamino-(5-methyl-3-thienyl)- benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-methyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-methyl-3-thienyl) benzol;

2,5-Diamino-(5-methyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-(5-methyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-methyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-ethyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-ethyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-ethyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-ethyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-ethyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-ethyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-ethyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-ethyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-ethyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-ethyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-ethyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-ethyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-ethyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-ethyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-ethyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-ethyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-ethyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-ethyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-dimethylamino-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-dimethylamino-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-dimethylamino-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-dimethylamino-3-thienyl)benzol;

2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-dimethylamino-3-thienyl)benzol;  
5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-dimethylamino-3-thienyl)benzol;  
2,5-Diamino-(5-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-dimethylamino-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-dimethylamino-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-formyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-formyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-formyl-3-thienyl)benzol;  
2,5-Diamino-(2-formyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-(2-formyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-formyl-3-thienyl)benzol;  
2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-formyl-3-thienyl)benzol;  
5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-formyl-3-thienyl)benzol;  
2,5-Diamino-(4-formyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-formyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-formyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-formyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-formyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-formyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-formyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-acetyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-acetyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-acetyl-3-thienyl)benzol;  
2,5-Diamino-(2-acetyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)-amino-(2-acetyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-acetyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-acetyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-acetyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-acetyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-acetyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-acetyl-3-furyl)benzol;

5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-acetyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-acetyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-acetyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-acetyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-acetyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-acetyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-acetyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-aminomethyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-aminomethyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-aminomethyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-aminomethyl-3-thienyl)-benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-aminomethyl-3-thienyl)-benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-aminomethyl-3-thienyl)-benzol; 2,5-Diamino-(4-aminomethyl-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-aminomethyl-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-aminomethyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-aminomethyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-aminomethyl-3-furyl)-benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-aminomethyl-3-furyl)-benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-aminomethyl-3-furyl)-benzol; 2,5-Diamino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-thienyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))-methylen-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-

hydroxyethyl)amino-(2-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-thienyl)- benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-(2-hydroxyethyl(imino))-methylen-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-(2-hydroxyethyl-(imino))methylen-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(4-(2-hydroxyethyl-(imino))methylen-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxy-ethyl)amino-(4-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(4-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-thienyl)-benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-(2-hydroxyethyl(imino))-methylen-3-thienyl)benzol; 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-(2-hydroxyethyl-(imino))methylen-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-(5-(2-hydroxyethyl-(imino))methylen-3-furyl)benzol; 2-Amino-5-di(2-hydroxy-ethyl)amino-(5-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol und 5-Amino-2-di(2-hydroxyethyl)amino-(5-(2-hydroxyethyl(imino))methylen-3-furyl)benzol.

Bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), bei denen (i) eine oder mehrere der Restgruppen R5, R6, R7 und R8 gleich Wasserstoff sind und/oder (ii) R1, R2, R3 und R4 gleichzeitig Wasserstoff bedeuten und/oder (iii) R7 gleich Wasserstoff und R6 gleich Wasserstoff, -C(O)H, -C(O)CH<sub>3</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkyl (insbesondere R6=R7=Wasserstoff) ist.

Insbesondere sind die folgenden Verbindungen zu nennen:

2,5-Diamino-1-(5-chlor-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(2-acetyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-1-(2-formyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)-benzol; 2,5-Diamino-1-(2-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-

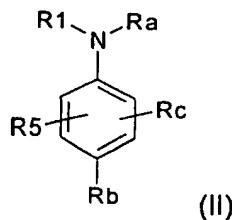
Diamino-1-(4-formyl-3-furyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol,  
2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-hydroxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(dimethylaminoethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy-butyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,

2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
N-(2-([4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino)-ethyl)-  
acetamid, 2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-  
benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-  
benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-  
thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-  
benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-  
benzol, 2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-  
benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,

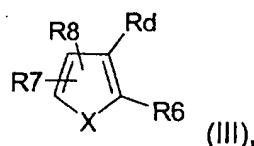
2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
4-{[4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-  
methyl-ester und 2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol, wobei das 2,5-Diamino-  
1-(3-thienyl)benzol besonders bevorzugt ist.

Die Verbindungen der Formel (I) können sowohl als freie Basen als auch in Form ihrer physiologisch verträglichen Salze mit anorganischen oder organischen Säuren, wie zum Beispiel Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Propionsäure, Milchsäure oder Zitronensäure, eingesetzt werden.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Diaminobenzol-Derivate der Formel (I) kann unter Verwendung von bekannten Syntheseverfahren erfolgen. Die Synthese der erfindungsgemäßen Verbindungen kann beispielsweise wie folgt durchgeführt werden:  
Entweder a) durch eine Tetrakis(triphenylphosphan)palladium(0) katalysierte Kupplung eines substituierten Benzols der Formel (II)



mit einer Heteroarylverbindung der Formel (III)



worin

Ra die Bedeutung einer Schutzgruppe, wie sie zum Beispiel in dem Kapitel „Protective Groups“ in Organic Synthesis, Kapitel 7, Wiley Interscience, 1991 beschrieben wird,

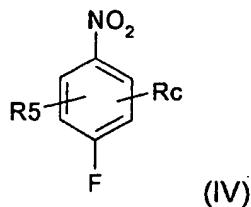
Rb die Bedeutung NR<sub>1</sub>Ra oder NO<sub>2</sub> hat,

Rc die Bedeutung Halogen und Rd die Bedeutung B(OH)<sub>2</sub>

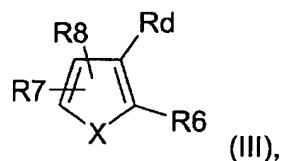
beziehungsweise Rc die Bedeutung B(OH)<sub>2</sub> und Rd die Bedeutung Halogen hat, und

X, R1, R5, R6, R7 und R8 die in Formel (I) gennante Bedeutung haben, und anschließende Abspaltung der Schutzgruppe oder Abspaltung der Schutzgruppe und Reduktion der Nitrogruppe;

oder b) durch eine Tetrakis(triphenylphosphan)paladium(0) katalysierte Kupplung eines substituierten Benzols der Formel (IV)



mit einer Heteroarylverbindung der Formel (III)

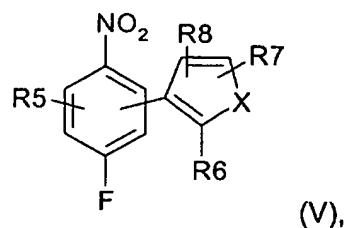


worin

Rc die Bedeutung Halogen und Rd die Bedeutung  $B(OH)_2$

beziehungsweise Rc die Bedeutung  $B(OH)_2$  und Rd die Bedeutung Halogen hat, und

X, R5, R6, R7 und R8 die in Formel (I) angegebene Bedeutung haben, anschließende Substitution des so erhaltenen substituierten Benzols der Formel (V)



mit einem Amin der Formel  $HNR1R2$ ,

worin R1, R2 die in Formel (I) genannte Bedeutung haben, und Reduktion der Nitrogruppe.

Die erfindungsgemäßen Diaminobenzol-Derivate der Formel (I) sind in Wasser gut löslich und ermöglichen Färbungen mit hoher Farbintensität und ausgezeichneter Farbechtheit, insbesondere was die Lichtechnik, Waschechtheit und Reibechtheit anbetrifft. Die Verbindungen der Formen (I) weisen weiterhin eine ausgezeichnete Lagerstabilität, insbesondere als Bestandteil der nachfolgend beschriebenen Färbemittel, auf.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Mittel zum oxidativen Färben von Keratinfasern, wie zum Beispiel Haaren, Pelzen, Federn oder Wolle, insbesondere menschlichen Haaren, auf der Basis einer Entwicklersubstanz-Kupplersubstanz-Kombination, welche als Entwicklersubstanz mindestens ein Diaminobenzol-Derivat der Formel (I) enthalten.

Das Diaminobenzol-Derivat der Formel (I) ist in dem erfindungsgemäßen Färbemittel in einer Menge von etwa 0,005 bis 20 Gewichtsprozent enthalten, wobei eine Menge von etwa 0,01 bis 5,0 Gewichtsprozent und insbesondere 0,1 bis 2,5 Gewichtsprozent bevorzugt ist.

Als Kupplersubstanzen kommen vorzugsweise 2,6-Diamino-pyridin, 2-Amino-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-anisol, 2,4-Diamino-1-fluor-5-methylbenzol, 2,4-Diamino-1-methoxy-5-methyl-benzol, 2,4-Diamino-1-ethoxy-5-methyl-benzol, 2,4-Diamino-1-(2-hydroxyethoxy)-5-methyl-benzol, 2,4-Di[(2-hydroxyethyl)amino]-1,5-dimethoxy-benzol, 2,3-Diamino-6-methoxy-pyridin, 3-Amino-6-methoxy-2-(methylamino)-pyridin, 2,6-Diamino-3,5-dimethoxy-pyridin, 3,5-Diamino-2,6-dimethoxy-pyridin, 1,3-Diamino-benzol, 2,4-Diamino-1-(2-hydroxyethoxy)-benzol, 2,4-Diamino-1,5-di(2-

hydroxyethoxy)-benzol, 1-(2-Aminoethoxy)-2,4-diamino-benzol, 2-Amino-1-(2-hydroxyethoxy)-4-methylamino-benzol, 2,4-Diaminophenoxy-essigsäure, 3-[Di(2-hydroxyethyl)amino]-anilin, 4-Amino-2-di[(2-hydroxyethyl)amino]-1-ethoxy-benzol, 5-Methyl-2-(1-methylethyl)-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-anilin, 3-[(2-Aminoethyl)amino]-anilin, 1,3-Di(2,4-diaminophenoxy)-propan, Di(2,4-diaminophenoxy)-methan, 1,3-Diamino-2,4-dimethoxy-benzol, 2,6-Bis(2-hydroxyethyl)amino-toluol, 4-Hydroxyindol, 3-Dimethylamino-phenol, 3-Diethylamino-phenol, 5-Amino-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-fluor-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-methoxy-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-ethoxy-2-methyl-phenol, 3-Amino-2,4-dichlor-phenol, 5-Amino-2,4-dichlor-phenol, 3-Amino-2-methyl-phenol, 3-Amino-2-chlor-6-methyl-phenol, 3-Amino-phenol, 2-[(3-Hydroxyphenyl)amino]-acetamid, 5-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-phenol, 3-[(2-Methoxyethyl)amino]-phenol, 5-Amino-2-ethyl-phenol, 2-(4-Amino-2-hydroxyphenoxy)-ethanol, 5-[(3-Hydroxypropyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2,3-Dihydroxypropyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-methyl-phenol, 2-Amino-3-hydroxy-pyridin, 5-Amino-4-chlor-2-methyl-phenol, 1-Naphthol, 1,5-Dihydroxy-naphthalin, 1,7-Dihydroxy-naphthalin, 2,3-Dihydroxy-naphthalin, 2,7-Dihydroxy-naphthalin, 2-Methyl-1-naphthol-acetat, 1,3-Dihydroxy-benzol, 1-Chlor-2,4-dihydroxy-benzol, 2-Chlor-1,3-dihydroxy-benzol, 1,2-Dichlor-3,5-dihydroxy-4-methyl-benzol, 1,5-Dichlor-2,4-dihydroxy-benzol, 1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol, 3,4-Methylendioxy-phenol, 3,4-Methylendioxy-anilin, 5-[(2-Hydroxyethyl)amino]-1,3-benzodioxol, 6-Brom-1-hydroxy-3,4-methylendioxy-benzol, 3,4-Diamino-benzoesäure, 3,4-Dihydro-6-hydroxy-1,4(2H)-benzoxazin, 6-Amino-3,4-dihydro-1,4(2H)-benzoxazin, 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, 5,6-

Dihydroxy-indol, 5,6-Dihydroxy-indolin, 5-Hydroxy-indol, 6-Hydroxy-indol, 7-Hydroxy-indol und 2,3-Indolindion in Betracht.

Obwohl die vorteilhaften Eigenschaften der hier beschriebenen Diaminobenzol-Derivate der Formel (I) es nahelegen, diese als alleinige Entwicklersubstanz zu verwenden, ist es selbstverständlich auch möglich, die Diaminobenzol-Derivate der Formel (I) gemeinsam mit bekannten Entwicklersubstanzen, wie zum Beispiel 1,4-Diaminobenzol, 2,5-Diaminotoluol, 2,5-Diaminophenylethylalkohol, 4-Aminophenol und seinen Derivaten, beispielsweise 4-Amino-3-methylphenol, 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-pyrazol oder Tetraaminopyrimidinen, einzusetzen.

Die Kupplersubstanzen und Entwicklersubstanzen können in dem erfindungsgemäßen Färbemittel jeweils einzeln oder im Gemisch miteinander enthalten sein, wobei die Gesamtmenge an Kupplersubstanzen und Entwicklersubstanzen in dem erfindungsgemäßen Färbemittel (bezogen auf die Gesamtmenge des Färbemittels) jeweils etwa 0,005 bis 20 Gewichtsprozent, vorzugsweise etwa 0,01 bis 5,0 Gewichtsprozent und insbesondere 0,1 bis 2,5 Gewichtsprozent, beträgt.

Die Gesamtmenge der in dem hier beschriebenen Färbemittel enthaltenen Entwicklersubstanz-Kupplersubstanz-Kombination beträgt vorzugsweise etwa 0,01 bis 20 Gewichtsprozent, wobei eine Menge von etwa 0,02 bis 10 Gewichtsprozent und insbesondere 0,2 bis 6,0 Gewichtsprozent besonders bevorzugt ist. Die Entwicklersubstanzen und Kupplersubstanzen werden im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen eingesetzt; es ist jedoch nicht nachteilig, wenn die Entwicklersubstanzen

diesbezüglich in einem gewissen Überschuß oder Unterschuß vorhanden sind.

Weiterhin kann das erfindungsgemäße Färbemittel zusätzlich andere Farbkomponenten, beispielsweise 6-Amino-2-methylphenol und 2-Amino-5-methylphenol, sowie ferner übliche direktziehende Farbstoffe, zum Beispiel Triphenylmethanfarbstoffe wie 4-[(4'-aminophenyl)-(4'imino-2",5"-cyclohexadien-1"-yliden)-methyl]-2-methylaminobenzol-monohydrochlorid (C.I. 42 510) und 4-[(4'amino-3'-methyl-phenyl)-(4"-imino-3"-methyl-2",5"cyclohexadien-1"-yliden)-methyl]-2-methyl-aminobenzol monohydrochlorid (C.I. 42 520), aromatische Nitrofarbstoffe wie 4-(2'-hydroxyethyl)amino-nitrotoluol, 2-Amino-4,6-dinitrophenol, 2-Amino-5-(2'-hydroxyethyl)amino-nitrobenzol, 2-Chlor-6-(ethylamino)-4-nitrophenol, 4-Chlor-N-(2-hydroxyethyl)-2-nitroanilin, 5-Chlor-2-hydroxy-4-nitroanilin, 2-Amino-4-chlor-6-nitrophenol und 1-[(2'-Ureidoethyl)amino-4-nitrobenzol, Azofarbstoffe wie 6-[(4'-Aminophenyl)azo]-5hydroxy-naphthalin-1-sulfonsäure-Natriumsalz (C.I. 14 805) und Dispersionsfarbstoffe wie beispielsweise 1,4-Diaminoanthrachinon und 1,4,5,8-Tetraamino-antrachinon, enthalten. Die Färbemittel können diese Farbkomponenten in einer Menge von etwa 0,1 bis 4,0 Gewichtsprozent enthalten.

Selbstverständlich können die Kupplersubstanzen und Entwicklersubstanzen sowie die anderen Farbkomponenten, sofern es Basen sind, auch in Form der physiologisch verträglichen Salze mit organischen oder anorganischen Säuren, wie beispielsweise Salzsäure oder Schwefelsäure, beziehungsweise - sofern sie aromatische OH-Gruppen besitzen - in Form der Salze mit Basen, zum Beispiel als Alkaliphenolate, eingesetzt werden.

Darüber hinaus können in den Färbemitteln, falls diese zur Färbung von Haaren verwendet werden sollen, noch weitere übliche kosmetische Zusätze, beispielsweise Antioxidantien wie Ascorbinsäure, Thioglykolsäure oder Natriumsulfit, sowie Parfümöl, Komplexbildner, Netzmittel, Emulgatoren, Verdicker und Pflegestoffe enthalten sein. Die Zubereitungsform des erfindungsgemäßen Färbemittels kann beispielsweise eine Lösung, insbesondere eine wässrige oder wässrig-alkoholische Lösung sein. Die besonders bevorzugten Zubereitungsformen sind jedoch eine Creme, ein Gel oder eine Emulsion. Ihre Zusammensetzung stellt eine Mischung der Farbstoffkomponenten mit den für solche Zubereitungen üblichen Zusätzen dar.

Übliche Zusätze in Lösungen, Cremes, Emulsionen oder Gelen sind zum Beispiel Lösungsmittel wie Wasser, niedere aliphatische Alkohole, beispielsweise Ethanol, Propanol oder Isopropanol, Glycerin oder Glykole wie 1,2-Propylenglykol, weiterhin Netzmittel oder Emulgatoren aus den Klassen der anionischen, kationischen, amphoteren oder nichtionogenen oberflächenaktiven Substanzen wie zum Beispiel Fettalkoholsulfate, oxethyierte Fettalkoholsulfate, Alkylsulfonate, Alkylbenzolsulfonate, Alkyltrimethylammoniumsalze, Alkylbetaine, oxethyierte Fettalkohole, oxethyierte Nonylphenole, Fettsäurealkanolamide und oxethyierte Fettsäureester ferner Verdicker wie höhere Fettalkohole, Stärke, Cellulosederivate, Petrolatum, Paraffinöl und Fettsäuren, sowie außerdem Pflegestoffe wie kationische Harze, Lanolinderivate, Cholesterin, Pantothensäure und Betain. Die erwähnten Bestandteile werden in den für solche Zwecke üblichen Mengen verwendet, zum Beispiel die Netzmittel und Emulgatoren in Konzentrationen von etwa 0,5 bis 30 Gewichts-

prozent, die Verdicker in einer Menge von etwa 0,1 bis 25 Gewichtsprozent und die Pflegestoffe in einer Konzentration von etwa 0,1 bis 5,0 Gewichtsprozent.

Je nach Zusammensetzung kann das erfindungsgemäße Färbemittel schwach sauer, neutral oder alkalisch reagieren. Insbesondere weist es einen pH-Wert von 6,8 bis 11,5 auf, wobei die basische Einstellung vorzugsweise mit Ammoniak erfolgt. Es können aber auch organische Amine, zum Beispiel Monoethanolamin und Triethanolamin, oder auch anorganische Basen wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid Verwendung finden. Für eine pH-Einstellung im sauren Bereich kommen anorganische oder organische Säuren, zum Beispiel Phosphorsäure, Essigsäure Zitronensäure oder Weinsäure, in Betracht.

Für die Anwendung zur oxidativen Färbung von Haaren vermischt man das vorstehend beschriebene Färbemittel unmittelbar vor dem Gebrauch mit einem Oxidationsmittel und trägt eine für die Haarfärbebehandlung ausreichende Menge, je nach Haarfülle, im allgemeinen etwa 60 bis 200 Gramm, dieses Gemisches auf das Haar auf.

Als Oxidationsmittel zur Entwicklung der Haarfärbung kommen hauptsächlich Wasserstoffperoxid oder dessen Additionsverbindungen an Harnstoff, Melamin, Natriumborat oder Natriumcarbonat in Form einer 3- bis 12prozentigen, vorzugsweise 6prozentigen, wässrigen Lösung, aber auch Luftsauerstoff in Betracht. Wird eine 6prozentige Wasserstoffperoxid-Lösung als Oxidationsmittel verwendet, so beträgt das Gewichtsverhältnis zwischen Haarfärbemittel und Oxidationsmittel 5:1 bis 1:2, vorzugeweise jedoch 1:1. Größere Mengen an Oxidationsmittel

werden vor allem bei höheren Farbstoffkonzentrationen im Haarfärbemittel, oder wenn gleichzeitig eine stärkere Bleichung des Haares beabsichtigt ist, verwendet. Man läßt das Gemisch bei 15 bis 50 Grad Celsius etwa 10 bis 45 Minuten lang, vorzugsweise 30 Minuten lang, auf das Haar einwirken, spült sodann das Haar mit Wasser aus und trocknet es. Gegebenenfalls wird im Anschluß an diese Spülung mit einem Shampoo gewaschen und eventuell mit einer schwachen organischen Säure, wie zum Beispiel Zitronensäure oder Weinsäure, nachgespült. Anschließend wird das Haar getrocknet.

Die erfindungsgemäßen Haarfärbemittel mit einem Gehalt an Diaminobenzol-Derivaten der Formel (I) als Entwicklersubstanz ermöglichen Haarfärbungen mit ausgezeichneter Farbechtheit, insbesondere was die Lichtechnheit, Waschechtheit und Reibechtheit anbetrifft. Hinsichtlich der färberischen Eigenschaften bieten die erfindungsgemäßen Haarfärbemittel je nach Art und Zusammensetzung der Farbkomponenten eine breite Palette verschiedener Farbnuancen, welche sich von blonden über braune, purpurne, violette bis hin zu blauen und schwarzen Farbtönen erstreckt. Hierbei zeichnen sich die Farbtöne durch ihre besondere Farbintensität aus. Die sehr guten färberischen Eigenschaften der Haarfärbemittel gemäß der vorliegenden Anmeldung zeigen sich weiterhin darin, daß diese Mittel eine Anfärbung von ergrauten, chemisch nicht vorgeschädigten Haaren problemlos und mit guter Deckkraft ermöglichen.

Die nachfolgenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern, ohne ihn darauf zu beschränken.

## Beispiele

### **Beispiele 1: Synthese von 2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzolen (Allgemeine Synthesevorschrift)**

#### **A. Synthese von 2,5-tert.-Butyloxycarbonylamino-brombenzol**

15,65 g (0,07 mol) Brom-p-phenyldiamin-Hydrochlorid und 32,7 g (0,15 mol) Di-tert.-butyl-dicarbonat werden in einer Mischung von 250 ml 2N Natriunhydroxide und 250 ml Trifluortoluol gelöst und auf 45 °C erwärmt. Die Reaktionsmischung wird 3 Tage gerührt. Schrittweise werden noch insgesamt 30 g (0,14 mol) Di-tert.-butyl-dicarbonat zugegeben. Anschließend wird die organische Schicht abgetrennt und die wäßrige Phase noch zweimal mit 100 ml Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten Extrakte werden eingedampft und der Rückstand in 200 ml Hexan aufgenommen. Der Niederschlag wird abfiltriert und mit 50 ml Hexan nachgewaschen.

Es werden 18,6 g (82 % der Theorie) 2,5-tert.-Butyloxycarbonylamino-brombenzol mit einem Schmelzpunkt von 130 °C erhalten.

#### **B. Synthese von 2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzolen**

3,3 g (0,01 mol) 2,5-tert.-Butyloxycarbonylamino-brombenzol aus Stufe A und 0,013 mol der entsprechenden Borsäure werden unter Argon in 70 ml 1,2-Dimethoxyethan gelöst. Anschließend werden 0,5 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium (0,0005 mol) und 13 ml 2N Kaliumcarbonatlösung zugegeben und die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 100 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter

Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Petrolether/Essigsäureethylester (9:1) gereinigt. Das so erhaltene Produkt wird in 40 ml Ethanol auf 50 °C erwärmt.

Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 15 ml einer 2,9 molaren ethanolischen Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 10 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Borsäure: Thiophen-3-borsäure

Ausbeute: 2,0 g (75 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 245 °Celsius (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

(C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> S)	% C	% H	% N
berechnet:	45,64	4,60	10,64
gefunden:	45,55	4,66	10,64

C. Synthese von N,N'-Bis(tert-Butoxycarbonyl)-2,5-diamino-1-phenylborsäure

Die N,N'-Bis(tert-Butoxycarbonyl)-2,5-diamino-1-phenylborsäure werden durch Umsetzung von N,N'-Bis(tert-Butoxycarbonyl)-2,5-diamino-1-brombenzol mit tert-Butyllithium und Trimethylborate dargestellt. Die experimentelle Vorschrift dieser Herstellungsmethode wird von J. M. Tour und J. J. S. Lamba in J. Am. Chem. Soc. 1994, 116 Seite 11723 beschrieben.

D. Synthese von 2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzolen und 2,5-Diamino-1-(3-furyl)-benzol

0,035 g (0,0001 mol) 2,5-tert.-Butyloxycarbonylamino-1-phenylborsäure aus Stufe C und 0,00015 mol des entsprechenden Bromderivates werden unter Argon in 10 ml 1,2-Dimethoxyethan gelöst. Anschließend werden 0,005 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium (0,000005 mol) und 0,13 ml 2N Kaliumcarbonat-Lösung zugegeben und die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 10 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Petrolether/Essigsäureethylester (9:1) gereinigt. Das so erhaltene Produkt wird in 4 ml Ethanol auf 50 °C erwärmt. Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 1,5 ml einer 2,9 molaren ethanolischen Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 1 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

a. 2,5-Diamino-1-(4-methyl-3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-4-methylthiophen

Ausbeute: 0.025 g (90 % der Theorie)

Masspektren M<sup>+</sup> 205 (100)

b. 2,5-Diamino-1-(2-chlor-3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-2-chlorthiophen

Ausbeute: 0.025 g (84 % der Theorie)

Masspektren M<sup>+</sup> 225 (100)

c. 2,5-Diamino-1-(5-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-5-(2-nitropropenyl)thiophen

Ausbeute: 0.025 g ( 70 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  276 (100)

d. 2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-furan

Ausbeute: 0.025 g ( 90 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  175 (100)

e. 2,5-Diamino-1-(5-formyl-3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-5-formylthiophen

Ausbeute: 0.025 g ( 71 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  219 (100)

f. 2,5-Diamino-1-(5-hydroxymethyl-3-thienyl)benzol-dihydrochlorid

Verwendete Bromderivat: 3-Brom-5-hydroxymethylthiophen

Ausbeute: 0.025 g ( 71 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  221 (100)

E. Synthese von 2,5-Diamino-1-(4-aminomethyl3-thienyl)-benzolen

0,030 g (0,0001 mol) der Verbindung aus Stufe D.e und 0,00015 mol des entsprechenden Amins werden in Methanol gelöst und mit NaBH4 reduziert.

Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 10 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Petrolether/Essigsäureethylester (9:1) gereinigt. Das so erhaltene Produkt wird in 4 ml Ethanol auf 50 °C erwärmt.

Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 1,5 ml einer 2,9 molaren ethanolische Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 1 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

a. 2,5-Diamino-1-(5-(2-hydroxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Ethanolamin

Ausbeute: 0.025 g ( 67 % der Theorie)

Masspektren  $M^+$  264 (100)

b. 2,5-Diamino-1-(5-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Pyrrolidin

Ausbeute: 0.025 g ( 65 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  274 (100)

c. 2,5-Diamino-1-(5-(dimethylaminoethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Dimethylaminoethylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 57 % der Theorie)

Masspektren  $M^+$  291 (100)

d. 2,5-Diamino-1-(5-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Methoxy-5-chloranilin

Ausbeute: 0.025 g ( 53 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  360 (100)

e. 2,5-Diamino-1-(5-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-Ethoxypropylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 60 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  306 (100)f. 2,5-Diamino-1-(5-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol - dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Methoxyethylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 64 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  278 (100)g. 2,5-Diamino-1-(5-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,4-Dimethoxyanilin

Ausbeute: 0.025 g ( 54 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  356 (100)h. 2,5-Diamino-1-(5-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Trifluormethyl-benzylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 54 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  378 (100)i. 2,5-Diamino-1-(5-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-Methoxyanilin

Ausbeute: 0.025 g ( 57 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  326 (100)j. 2,5-Diamino-1-(5-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: O,N-Dimethylhydroxylamin

04.03.99

32

Ausbeute: 0.025 g ( 67 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  264 (100)

k. 2,5-Diamino-1-(5-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2,4-Dimethoxy-5-chloranilin

Ausbeute: 0.025 g ( 50 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  390 (100)

l. 2,5-Diamino-1-(5-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Phenoxyanilin

Ausbeute: 0.025 g ( 50 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  388 (100)

m. 2,5-Diamino-1-(5-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Diphenylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 52 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  372 (100)

n. 2,5-Diamino-1-(5-(3,4-dimethoxybenzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,4-Dimethoxybenzylamin

Ausbeute: 0.025 g ( 52 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  370 (100)

o. 2,5-Diamino-1-(5-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Methoxyanilin

Ausbeute: 0.025 g ( 50 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  326 (100)

p. 2,5-Diamino-1-(5-(4-hydroxy-butyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Hydroxy-butylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 62 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  292 (100)

q. 2,5-Diamino-1-(5-(2-methoxy-3-fluor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Methoxy-3-fluor-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  344 (100)

r. 2,5-Diamino-1-(5-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 1-Phenyl-ethylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 58 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  324 (100)

s. 2,5-Diamino-1-(5-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Furylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 61 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  300 (100)

t . 2,5-Diamino-1-(5-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Aminopyridin

Ausbeute: 0,025 g ( 56 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  297 (100)

u. 2,5-Diamino-1-(5-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Morpholin

Ausbeute: 0,025 g ( 63 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  290 (100)

v. 2,5-Diamino-1-(5-(4-benzyl-piperazinomethyl)-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Benzyl-piperazin

Ausbeute: 0,025 g ( 47 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  379 (100)

w. 2,5-Diamino-1-(5-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-Amino-benzamid

Ausbeute: 0,025 g ( 56 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  339 (100)

x. 2,5-Diamino-1-(5-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: N-methyl-N-phenylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 59 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  310 (100)

y. 2,5-Diamino-1-(5-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Diethylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 65 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  276 (100)

z. 2,5-Diamino-1-(5-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Aminomethyl-pyridin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  311 (100)

a'. 2,5-Diamino-1-(5-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,5-Dimethoxy-benzylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 52 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  370 (100)

b'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Morpholinoanilin

Ausbeute: 0,025 g ( 47 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  381 (100)

c'. 2,5-Diamino-1-(5-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 1-(2-Hydroxyethyl)propylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 62 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  292 (100)

d'. 2,5-Diamino-1-(5-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Cyclopropylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 68 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  260 (100)

e'. N-(2-[(5-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino)-ethyl]-acetamide-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Aminoethylacetamid

Ausbeute: 0,025 g ( 60 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  305 (100)

f'. 2,5-Diamino-1-(5-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Cyclohexylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 60 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  302 (100)

g'. 2,5-Diamino-1-(5-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: propylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 67 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  262 (100)

h'. 2,5-Diamino-1-(5-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Methylanilin

Ausbeute: 0,025 g ( 59 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  310 (100)

i'. 2,5-Diamino-1-(5-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: N-methyl-N-cyclohexylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 59 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  316 (100)

j'. 2,5-Diamino-1-(5-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2,6-Dimethyl-morpholin

Ausbeute: 0,025 g ( 58 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  318 (100)

k'. 2,5-Diamino-1-(5-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,5-Dimethyl-piperidin

Ausbeute: 0,025 g ( 59 % der Theorie)

04.03.99

37

Masspektren  $MH^+$  340 (100)

l'. 2,5-Diamino-1-(5-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-(1-Hydroxyethyl)anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  340 (100)

m'. 2,5-Diamino-1-(5-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,4-Dimethyl-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 58 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  324 (100)

n'. 2,5-Diamino-1-(5-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-methylmercaptoanilin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  342 (100)

o'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Amino-biphenyl

Ausbeute: 0,025 g ( 52 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  372 (100)

p'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Isopropyl-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 56 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  338 (100)

q'. 2,5-Diamino-1-(5-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Pentylamin

04.03.99

38

Ausbeute: 0,025 g ( 63 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  290 (100)

r'. 2,5-Diamino-1-(5-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Dibutylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 57 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  332 (100)

s'. 2,5-Diamino-1-(5-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Isopropylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 67 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  262(100)

t'. 2,5-Diamino-1-(5-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: N-Cyclopropylmethyl-propylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 59 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  316 (100)

u'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Hydroxy-piperidin

Ausbeute: 0,025 g ( 60 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  304 (100)

v'. 2,5-Diamino-1-(5-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-Amino-fluoren

Ausbeute: 0,025 g ( 51 % der Theorie)

Masspektren  $\text{MH}^+$  384 (100)

w'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Dimethylamino-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 52 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  339 (100)

x'. 2,5-Diamino-1-(5-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3,5-Dimethyl-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 58 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  324 (100)

y'. 2,5-Diamino-1-(5-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-methoxy-benzylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  340 (100)

z'. 2,5-Diamino-1-(5-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 1-Amino-indan

Ausbeute: 0,025 g ( 56 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  336 (100)

a''. 2,5-Diamino-1-(5-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 3-Fluor-benzylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 57 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  328 (100)

b''. 2,5-Diamino-1-(5-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Benzylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 60 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  310 (100)

c". 2,5-Diamino-1-(5-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Methylpiperazin

Ausbeute: 0,025 g ( 56 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  303 (100)

d". 2,5-Diamino-1-(5-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-tert-Butylanilin

Ausbeute: 0,025 g ( 54 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  352 (100)

e". 2,5-Diamino-1-(5-(2-chlor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 2-chlor-benzylamin

Ausbeute: 0,025 g ( 55 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  344 (100)

f". 2,5-Diamino-1-(5-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 1-Aminomethylnaphtalen

Ausbeute: 0,025 g ( 53 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  360 (100)

g". 2,5-Diamino-1-(5-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 62 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  296 (100)

h". 2,5-Diamino-1-(5-(4-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: 4-Chlor-anilin

Ausbeute: 0,025 g ( 57 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  330 (100)

i". 4-{{[5-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-methyl-ester dihydrochlorid}

Verwendetes Amin: 4-Amino-benzosäure-methylester

Ausbeute: 0,025 g ( 54 % der Theorie)

Masspektren  $MH^+$  354 (100)

**Beispiel 2: Synthese von 2-N-substituierten 2-Amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzolen (Allgemeine Synthesevorschrift)**

A. Synthese von 2-Fluor-5-nitro-1-(3-thienyl)-benzol

1,75 g (0,01 mol) 1-Chlor-2-fluoro-5-nitrobenzol und 0,013 mol Thiophen-3-borsäure werden unter Argon in 70 ml 1,2-Dimethoxyethan gelöst.

Anschließend werden 0,5 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium (0,0005 mol) und 13 ml 2N Kaliumcarbonat-lösung zugegeben und die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 100 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Essigsäureethylester (20:1) gereinigt.

Es werden 1,24 g (56 % der Theorie) 2-Fluor-5-nitro-1-(3-thienyl)-benzol mit einem Schmelzpunkt von 65 °C erhalten.

**B. Synthese von 2-N-substituierten 2-Amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzolen**

0,56 g (0,0025 mol) 2-Fluor-5-nitro-1-(3-thienyl)-benzol aus Stufe A und 5 ml des entsprechenden Amins werden in 5 ml Ethanol gelöst.

Anschließend wird die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 50 g Eis gegossen, mit Essigsäureethylester extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Dichlormethan/Ethanol (50:1) gereinigt. Das so erhaltene Produkt wird in 30 ml Ethanol gelöst und unter Zusatz von 100 mg eines Palladium-Aktivkohle-Katalysators (10 %ig) bei 50 °Celsius hydriert. Nach Aufnahme der erforderlichen Wasserstoff-menge wird vom Katalysator abfiltriert und das Lösungsmittel am Rotationsverdampfer abdestilliert. Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 5 ml einer 2,9 molaren ethanolischen Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 10 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

**a. 2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid**

Verwendetes Amin: Dimethylamin

Ausbeute: 0,27 g (36 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 232 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

**CHN-Analyse:**

$(C_{12}H_{16}N_2Cl_2S)$	% C	% H	% N
berechnet:	49,48	5,54	9,61
gefunden:	48,77	5,84	9,46

**b. 2-Pyrrolidino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid**

Verwendetes Amin: Pyrrolidin

Ausbeute: 0,55 g (69 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 205 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

$(C_{14}H_{18}N_2Cl_2S)$	% C	% H	% N
berechnet:	52,99	5,72	8,83
gefunden:	52,00	5,77	8,60

c. 2-Di(2-Hydroxyethyl)amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Diethanolamin

Ausbeute: 0,14 g (16 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 208 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

$(C_{14}H_{20}N_2O_2Cl_2S)$	% C	% H	% N
berechnet:	47,86	5,74	7,97
gefunden:	47,33	5,74	7,90

d. 2-(2-Hydroxyethyl)amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin: Ethanolamin

Ausbeute: 0,5 g (42 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 208 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

$(C_{12}H_{16}N_2OCl_2S)$	% C	% H	% N
berechnet:	46,91	5,25	9,12
gefunden:	46,45	5,43	9,13

e. 2-(2-Methoxyethyl)amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin 2-Methoxyethylamin

Ausbeute: 0,50 g (42 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 208 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

$(C_{13}H_{18}Cl_2N_2OS)$	% C	% H	% N
berechnet:	48,60	5,65	8,72

gefunden: 48,24 6,43 8,38

f. 2-(2,3-Dihydroxypropyl)amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid

Verwendetes Amin 2,3-Dihydroxypropylamin

Ausbeute: 0,35 g (30 % der Theorie)

Schmelzpunkt: 208 °Celsius (Zersetzung) (farblose Kristalle)

CHN-Analyse:

$(C_{13}H_{18}Cl_2N_2OS)$	% C	% H	% N
berechnet:	46,3	5,38	8,31
gefunden:	44,08	6,07	8,00

**Beispiel 2a:** Synthese von 2,5-Diamino-4-methyl-1-(3-thienyl)-benzol  
1,87 g (0,01 mol) 5-Chlor-2-methyl-4-nitroanilin und 0,013 mol Thiophen-3-borsäure werden unter Argon in 70 ml 1,2-Dimethoxyethan gelöst.

Anschließend werden 0,5 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium (0,0005 mol) und 13 ml 2N Kaliumcarbonat-Lösung zugegeben und die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 100 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Essigsäureethylester (20:1) gereinigt.

Das so erhaltene Produkt wird in 30 ml Ethanol gelöst und unter Zusatz von 100 mg eines Palladium-Aktivkohle-Katalysators (10 %ig) bei 50 °Celsius hydriert. Nach Aufnahme der erforderlichen Wasserstoff-menge wird vom Katalysator abfiltriert und das Lösungsmittel am Rotationsverdampfer abdestilliert.

Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 5 ml einer 2,9 molaren ethanolischen Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 10 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

Ausbeute: 2,1 g (76 % der Theorie)

CHN-Analyse:

(C <sub>11</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> S)	% C	% H	% N
berechnet:	47,66	5,09	10,11
gefunden:	48,18	5,57	9,62

**Beispiel 2b: Synthese von 2,5-Diamino-4-methoxy-1-(3-thienyl)-benzol**

1,87 g (0,01 mol) 5-Chlor-2-methoxy-4-nitroanilin und 0,013 mol Thiophen-3-borsäure werden unter Argon in 70 ml 1,2-Dimethoxyethan gelöst. Anschließend werden 0,5 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium (0,0005 mol) und 13 ml 2N Kaliumcarbonat-lösung zugegeben und die Reaktionsmischung auf 80 °C erwärmt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung in 100 ml Essigsäureethylester gegossen, die organische Phase mit verdünnter Natronlauge extrahiert und sodann mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird am Rotationsverdampfer abdestilliert und der Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Essigsäureethylester (20:1) gereinigt.

Das so erhaltene Produkt wird in 30 ml Ethanol gelöst und unter Zusatz von 100 mg eines Palladium-Aktivkohle-Katalysators (10 %ig) bei 50 °Celsius hydriert. Nach Aufnahme der erforderlichen Wasserstoff-menge wird vom Katalysator abfiltriert und das Lösungsmittel am Rotationsverdampfer abdestilliert.

09.01.99

46

Anschließend werden zur Herstellung des Hydrochlorides 5 ml einer 2,9 molaren ethanolischen Salzsäurelösung zugetropft. Der Niederschlag wird abfiltriert, zweimal mit 10 ml Ethanol gewaschen und sodann getrocknet.

Ausbeute: 1,8 g (62 % der Theorie)

CHN-Analyse:

(C11H14Cl2N2OS)	% C	% H	% N
berechnet:	45,06	4,81	9,55
gefunden:	44,98	4,86	9,50

**Beispiele 3 bis 33: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,0125 mol	Entwicklersubstanz gemäß Tabelle 1
0,0125 mol	Kupplersubstanz gemäß Tabelle 1
10,0 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,0 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,0 g	Isopropanol
0,3 g	Ascorbinsäure
ad 100,0 g	Wasser

30 g der oben beschriebenen Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40° Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem Shampoo gewaschen und getrocknet. Die resultierenden Färbungen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefaßt.

**Tabelle 1**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
3	2,5-Diamino-1- (3-thienyl)-benzol*2HCl	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)- amino-anisolsulfat	dunkelblau

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
4	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	3-Aminophenol	dunkelgrau
5	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
6	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	1,3-Dihydroxybenzol	dunkelblond
7	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1-Chlor-2,4-dihydroxy-benzol	dunkelblond
8	2,5-Diamino-(3-thienyl)-benzol*2HCl	1,3-Diaminobenzol	dunkelblau
9	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1-Naphthol	dunkelrotblau
10	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	5-Hydroxy-1,3-benzodioxol	dunkelblond
11	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	3-Amino-2-chlor-6-methyl-phenol	dunkelrotblau
12	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	3-Amino-6-methoxy-2-(methylamino)pyridin*2HCl	dunkelblau
13	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1,3-Di-(2,4-diamino-phenoxy)propan*4HCl	dunkelblau

**Tabelle 1** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
14	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
15	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	blond
16	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	5-((2-hydroxyethyl)-amino)2-methyl-phenol	rot
17	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1,5-Dihydroxy-naphthalin	blau
18	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	1,7-Dihydroxy-naphthalin	rot blau
19	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	5-((2-Hydroxyethyl)-amino)-1,3-benzodioxol*HCl	dunkelblond
20	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	Essigsäure-(2-methyl-naphthalin-1-yl)-ester	violet
21	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl	5,6-Dihydroxy-1H-indol	blond
22	2-Di(2-Hydroxyethyl)-amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	2-Amino-4-(2-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	blau

**Tabelle 1 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
23	2-Di(2-Hydroxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)benzol*2HCl	3-Aminophenol	grau
24	2-Di(2-Hydroxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl- phenol	rot
25	2-Di(2-Hydroxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)benzol*2HCl	1,3-Dihydroxybenzol	blond
26	2-Pyrrolidino-5-amino- 1-(3-thienyl)benzol *2HCl	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)-amino- anisolsulfat	blau
27	2-Pyrrolidino-5-amino- 1-(3-thienyl)benzol *2HCl	3-Aminophenol	grau
28	2-Pyrrolidino-5-amino- 1-(3-thienyl)benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl- phenol	rot
29	2-Pyrrolidino-5-amino- 1-(3-thienyl)benzol *2HCl	1,3-Dihydroxybenzol	blond
30	2-Dimethylamino-5- amino-1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)-amino- anisolsulfat	blau

**Tabelle 1** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
31	2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	3-Aminophenol	grau
32	2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
33	2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	1,3-Dihydroxybenzol	blond
34	2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
35	2-Dimethylamino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	1,3-Dihydroxybenzol	blond
36	2-(2-Hydroxyethyl)-amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	2-Amino-4-(2-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	blau
37	2-(2-Hydroxyethyl)amino-5-amino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl	3-Aminophenol	grau

**Tabelle 1** (Fortsetzung)

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
<b>38</b>	2-(2-Hydroxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)-benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl- phenol	rot
<b>39</b>	2-(2-Hydroxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)-benzol*2HCl	1,3-Dihydroxy- benzol	blond
<b>40</b>	2-(2-Methoxyethyl)- amino-5-amino-1-(3- thienyl)-benzol*2HCl	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)-amino- anisolsulfat	blau
<b>41</b>	2-(2- Methoxyethyl)amino-5- amino-1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	3-Aminophenol	grau
<b>42</b>	2-(2- Methoxyethyl)amino-5- amino-1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl- phenol	rot
<b>43</b>	2-(2- Methoxyethyl)amino-5- amino-1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	1,3-Dihydroxy- benzol	blond

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
44	2-(2,3-Dihydroxy- propyl)-amino-5-amino- 1-(3-thienyl)-benzol *2HCl	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)-amino- anisolsulfat	blau
45	2-(2,3-Dihydroxy-pro- pyl)-amino-5-amino-1- (3-thienyl)-benzol*2HCl	3-Aminophenol	grau
46	2-(2,3-Dihydroxy- propyl)-amino-5-amino- 1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl- phenol	rot
47	2-(2,3-Dihydroxy- propyl)-amino-5-amino- 1-(3-thienyl)- benzol*2HCl	1,3-Dihydroxy- benzol	blond
48	2,5-Diamino-4-methoxy -1-(3-thienyl)-benzol	2-Amino-4-(2- hydroxyethyl)-amino- anisolsulfat	blau
49	2,5-Diamino-4-methoxy -1-(3-thienyl)-benzol- dihydrochlorid	3-Aminophenol	blau-grün

**Tabelle 1** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
50	2,5-Diamino-4-methoxy-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	5-Amino-2-methyl-phenol	violett
51	2,5-Diamino-4-methoxy-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	1,3-Dihydroxy-benzol	violett
52	2,5-Diamino-4-methyl-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	2-Amino-4-(2-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	blau
53	2,5-Diamino-4-methyl-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	3-Aminophenol	grau
54	2,5-Diamino-4-methyl-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
55	2,5-Diamino-4-methyl-1-(3-thienyl)-benzol-dihydrochlorid	1,3-Dihydroxy-benzol	blond

**Beispiele 56 bis 319: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,0000125 mol	Entwicklersubstanz der Formel (I) gemäß Tabelle 2
0,0000125 mol	Kupplersubstanz gemäß Tabelle 2
0,01g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
0,01g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
0,01g	Ethanol
0,003 g	Ascorbinsäure
ad 1,0 g	Wasser

1 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 1 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Die resultierenden Färbungen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

**Tabelle 2:**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
56	2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
57	2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
58	2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
59	2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol *2HCl	Resorcin	dunkelblond
60	2,5-Diamino-1-(2-chlor-3-thienyl)benzol*2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
61	2,5-Diamino-1-(2-chlor-3-thienyl)benzol*2HCl	1-Naphtol	blau
62	2,5-Diamino-1-(2-chlor-3-thienyl)benzol*2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
63	2,5-Diamino-1-(2-chlor-3-thienyl)benzol*2HCl	Resorcin	dunkelblond
64	2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
65	2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
66	2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
67	2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol *2HCl	Resorcin	dunkelblond

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
68	2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
69	2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
70	2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
71	2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol *2HCl	Resorcin	dunkelblond
72	2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
73	2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
74	2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
75	2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol *2HCl	Resorcin	dunkelblond
76	2,5-Diamino-1-(4-(2-hydroxethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
77	2,5-Diamino-1-(4-(2-hydroxethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
<b>78</b>	2,5-Diamino-1-(4-(2-hydroxethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
<b>79</b>	2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
<b>80</b>	2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
<b>81</b>	2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
<b>82</b>	2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
<b>83</b>	2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
<b>84</b>	2,5-Diamino-1-(4-dimethylaminoethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
85	2,5-Diamino-1-(4-di-methylaminoethylamino-methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
86	2,5-Diamino-1-(4-di-methylaminoethylamino-methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
87	2,5-Diamino-1-(4-di-methylaminoethylamino-methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
88	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
89	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
90	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
91	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
92	2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
93	2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
94	2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
95	2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
96	2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
97	2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
98	2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
99	2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
100	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
101	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
102	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
103	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
104	2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
105	2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
106	2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
107	2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
108	2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
109	2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
110	2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
111	2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
112	2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
113	2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
114	2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
115	2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
116	2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
117	2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
118	2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
119	2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
120	2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
121	2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
122	2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
123	2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
124	2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
125	2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
126	2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
127	2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
128	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)amino methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
129	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)amino methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
130	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)amino methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
131	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)amino methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
132	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
133	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
134	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
135	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
136	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxybutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
137	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxybutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
138	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxybutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
139	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxybutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
140	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluorphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
141	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluorphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
142	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluorphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
143	2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluorphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
144	2,5-Diamino-1-(4-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
145	2,5-Diamino-1-(4-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
146	2,5-Diamino-1-(4-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
147	2,5-Diamino-1-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
148	2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
149	2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
150	2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
151	2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
152	2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
153	2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
154	2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
155	2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
156	2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
157	2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
158	2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
159	2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
160	2,5-Diamino-1-(4-4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
161	2,5-Diamino-1-(4-4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
162	2,5-Diamino-1-(4-4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
163	2,5-Diamino-1-(4-4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
164	2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
165	2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
166	2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
167	2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
168	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
169	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
170	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
171	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
172	2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
173	2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
174	2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
175	2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
176	2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
177	2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
178	2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
179	2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
180	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
181	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphthol	blau
182	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
183	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
184	2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
185	2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
186	2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
187	2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
188	2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
189	2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
190	2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
191	2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
192	2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
193	2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
194	2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
195	2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
196	N-(2-{{4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-ethyl)-acetamide *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
197	N-(2-{{4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-ethyl)-acetamide *2HCl	1-Naphtol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
198	N-(2-{{4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-ethyl)-acetamide *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
199	N-(2-{{4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-ethyl)-acetamide *2HCl	Resorcin	blond
200	2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
201	2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
202	2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
203	2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
204	2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2hcl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
205	2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
206	2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
207	2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
208	2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
209	2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
210	2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
211	2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
212	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
213	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
214	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
215	2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
216	2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
217	2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
218	2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
219	2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
220	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
221	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
222	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
223	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
224	2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
225	2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
226	2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
227	2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
228	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
229	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I)</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
230	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
231	2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
232	2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
233	2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
234	2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
235	2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
236	2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
237	2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
238	2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
239	2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
240	2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
241	2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
242	2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
243	2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
244	2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
245	2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
246	2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
247	2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
248	2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
249	2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
250	2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
251	2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
252	2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
253	2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
254	2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
255	2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
256	2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
257	2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
258	2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
259	2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
260	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
261	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
262	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
263	2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
264	2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
265	2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphthol	blau
266	2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
267	2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
268	2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
269	2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphthol	blau
270	2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
271	2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
272	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
273	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
274	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
275	2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
276	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
277	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
278	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
279	2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
280	2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
281	2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
282	2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
283	2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

**Tabelle 2 (Fortsetzung)**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
284	2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
285	2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
286	2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
287	2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
288	2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
289	2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
290	2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
291	2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
292	2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
293	2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
294	2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
295	2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
304	2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
305	2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
306	2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
307	2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
308	2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
309	2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
310	2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
296	2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
297	2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
298	2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
299	2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
300	2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
301	2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
302	2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
303	2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
311	2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
312	2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
313	2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	1-Naphtol	blau
314	2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 2** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I)	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
315	2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)-aminomethyl-3-thienyl)-benzol *2HCl	Resorcin	blond
316	4-{[4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-methyl-ester *2HCl	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	blau
317	4-{[4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-methyl-ester *2HCl	1-Naphtol	blau
318	4-{[4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-methyl-ester *2HCl	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
319	4-{[4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-benzosäure-methyl-ester *2HCl	Resorcin	blond

**Beispiele 320 bis 360: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,000625 mol	Entwicklersubstanz der Formel (I) gemäß Tabelle 3
0,000625 mol	Entwicklersubstanz gemäß Tabelle 3
0,001250 mol	Kupplersubstanz gemäß Tabelle 3
10,0 g	Kaliummoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,0 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,0 g	Isopropanol
0,3 g	Ascorbinsäure
ad 100,0 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Die resultierenden Färbungen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

**Tabelle 3:**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
320	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-benzol	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	dunkelblau
321	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-benzol	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	blond
322	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-benzol	5-((2-Hydroxyethyl)-amino)-1,3-benzodioxol-hydrochlorid	dunkelblond - olivgrün
323	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diaminobenzol	5-Amino-2-methyl-phenol	rotblau
324	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-benzol	3-Amino-phenol	grau
325	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-benzol	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
326	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diaminobenzol	1,3-Dihydroxy-benzol	blond

**Tabelle 3** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
327	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	dunkelblau
328	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	blond
329	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	5-((2-Hydroxyethyl)amino)-1,3-benzodioxol*HCl	dunkelblond - olivgrün
330	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	5-Amino-2-methyl-phenol	violett
331	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	3-Amino-phenol	grau-rot
332	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	1,3-Diamino-4-(2'-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
333	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 1,4-Diamino-2-methyl-benzol	1,3-Dihydroxy-benzol	blond

**Tabelle 3 (Fortsetzung)**

<b>Beispiel</b>	<b>Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz</b>	<b>Kupplersubstanz</b>	<b>erhaltene Färbung</b>
334	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	dunkelblau
335	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	braun
336	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	5-((2-Hydroxyethyl)amino)-1,3-benzodioxol*HCl	dunkelblond - olivgrün
337	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	5-Amino-2-methyl-phenol	violett
338	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	3-Amino-phenol	grau-blau

**Tabelle 3** (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
339	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
340	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat	1,3-Dihydroxy-benzol	blond
341	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	violett
342	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	blond
343	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	5-((2-Hydroxyethyl)amino)-1,3-benzodioxol*HCl	blond - olivgrün
344	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	5-Amino-2-methyl-phenol	rot

**Tabelle 3 (Fortsetzung)**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
345	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	3-Amino-phenol	braun
346	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	1,3-Diamino-4-(2'-hydroxyethoxy)-benzol	dunkelblau
347	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4-Amino-phenol	1,3-Dihydroxy-benzol	blond
348	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	dunkelblau
349	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	rot
350	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	5-((2-Hydroxyethyl)amino)-1,3-benzodioxol*HCl	grau-grün

**Tabelle 3 (Fortsetzung)**

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
351	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	5-Amino-2-methyl-phenol	violett
352	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	3-Amino-phenol	braun
353	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 2,4,5,6-Tetraamino-pyrimindin-sulfat	1,3-Dihydroxy-benzol	hellbraun
354	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat	dunkelviolett
355	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol	hellrot

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Beispiel	Entwicklersubstanz der Formel (I) / Entwicklersubstanz	Kupplersubstanz	erhaltene Färbung
356	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	5-((2-Hydroxyethyl)amino)-1,3-benzodioxol*HCl	braun-rot
357	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	5-Amino-2-methyl-phenol	rot
358	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	3-Amino-phenol	rot
359	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol	violett
360	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)-benzol*2HCl / 4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat	1,3-Dihydroxy-benzol	hellrot

**Beispiel 361: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,160 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,160 g	1,4-Diamino-2-(2-hydroxyethyl)benzol*sulfat
0,137 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,100 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,100 g	2-Amino-5-methyl-phenol
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine blonde Färbung erhalten.

**Beispiel 362:** Haarfärbemittel

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,320 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,300 g	5-Amino-2-methylphenol
0,600 g	4-Amino-3-methylphenol
0,600 g	4-Amino-phenol
0,100 g	$\alpha$ -Naphtol
0,200 g	2-Chlor-6-(ethylamino)-4-nitrophenol
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine rote Färbung erhalten.

**Beispiel 363: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,320 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,040 g	5-Amino-2-methylphenol
0,090 g	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat
0,030 g	3-Aminophenol
0,030 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,040 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,100 g	4-Amino-5-methylphenol
0,200 g	2-Amino-3-methylphenol
0,100 g	2-Amino-6-methylphenol-hydrochlorid
0,010 g	4-Chlor-N-(2-hydroxyethyl)-2-nitroanilin
0,020 g	2-Amino-4,6-dinitrophenol
0,100 g	2-Chlor-6-(ethylamino)-4-nitrophenol
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius

wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine braune Färbung erhalten.

**Beispiel 364: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,320 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,040 g	5-Amino-2-methylphenol
0,050 g	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol
0,030 g	3-Aminophenol
0,030 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,040 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,100 g	4-Amino-5-methylphenol
0,200 g	2-Amino-3-methylphenol
0,100 g	2-Amino-6-methylphenol-hydrochlorid
0,010 g	4-Chlor-N-(2-hydroxyethyl)-2-nitroanilin
0,020 g	2-Amino-4,6-dinitrophenol
0,100 g	2-Chlor-6-(ethylamino)-4-nitrophenol
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare

aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine braune Färbung erhalten.

**Beispiel 365: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,220 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,100 g	1,4-Diamino-2-(2-hydroxyethyl)benzol*sulfat
0,020 g	5-Amino-2-methylphenol
0,010 g	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol
0,004 g	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat
0,020 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,040 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,008 g	4-Amino-3-methylphenol
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius

wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine braune Färbung erhalten.

**Beispiel 366:** Haarfärbemittel

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,220 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol+2HCl
0,100 g	4-Di-(2-hydroxyethyl)amino-anilin-sulfat
0,020 g	5-Amino-2-methylphenol
0,010 g	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol
0,015 g	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat
0,020 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,040 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,008 g	4,5-Diamino-1-(2-hydroxyethyl)-1H-pyrazol-sulfat
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius

wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine braune Färbung erhalten.

**Beispiel 367: Haarfärbemittel**

Es werden Haarfärbelösungen der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

0,320 g	2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol*2HCl
0,020 g	5-Amino-2-methylphenol
0,010 g	1,3-Diamino-4-(2-hydroxyethoxy)-benzol
0,015 g	2-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-anisolsulfat
0,020 g	1,3-Dihydroxy-benzol
0,040 g	1,3-Dihydroxy-2-methylbenzol
0,008 g	4-Amino-2-(aminomethyl)phenol-dihydrochlorid
10,000 g	Kaliumoleat (8prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Ammoniak (22prozentige wäßrige Lösung)
10,000 g	Isopropanol
0,300 g	Ascorbinsäure
ad 100,000 g	Wasser

30 g der vorstehenden Färbelösung werden unmittelbar vor der Anwendung mit 30 g einer 6prozentigen Wasserstoffperoxidlösung vermischt. Anschließend wird das Gemisch auf gebleichte Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkungszeit von 30 Minuten bei 40 °Celsius wird das Haar mit Wasser gespült, mit einem handelsüblichen Shampoo gewaschen und getrocknet. Das Haar hat eine braune Färbung erhalten.

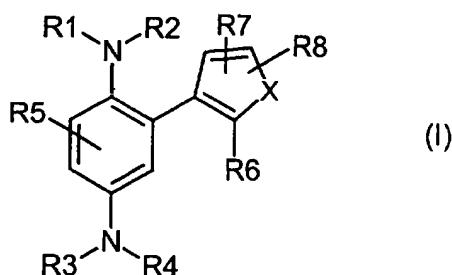
09.09.99

111

Alle Gewichtsangaben stellen, soweit nicht anders angegeben, Gewichtsprozente dar.

## S ch u t z a n s p r ü c h e

## 1. p-Diaminobenzol-Derivate der allgemeinen Formel (I)



worin

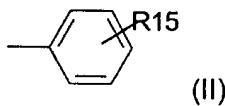
**X** gleich Sauerstoff, Schwefel, Selen oder N-R9 ist;

**R1,R2,R3 und R4** unabhängig voneinander Wasserstoff, eine C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, eine C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> Dihydroxyalkylgruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-(C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>) -alkylgruppe darstellen oder R1 und R2 beziehungsweise R3 und R4 einen viergliedrigen bis achtgliedrigen aliphatischen Ring bilden, wobei mindestens 2 der Reste R1 bis R4 Wasserstoff darstellen;

**R5** gleich Wasserstoff, einem Halogenatom, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> -Hydroxyalkylgruppe oder einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe ist;

**R6** gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einem Halogenatom, einer Cyanogruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> -Alkylgruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthioethergruppe, einer Mercaptogruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer Alkylaminogruppe, einer Dialkylaminogruppe, einer -C(O)H-Gruppe, einer -C(O)CH<sub>3</sub>-Gruppe, einer -C(O)CF<sub>3</sub>-Gruppe, einer -Si(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>-Gruppe, einer C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, einer C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Dihydroxyalkylgruppe, einer -CH=CHR10-Gruppe, einer

$-(CH_2)_p-CO_2R$ 11-Gruppe oder einer  $-(CH_2)_p-R$ 12-Gruppe mit  $p=1,2,3$  oder  $4$ , einer  $-C(R)13=NR$ 14-Gruppe oder einer  $C(R)16H-NR$ 17R18-Gruppe ist;  
**R7 und R8** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff, einem Halogenatom, einer Cyanogruppe, einer Hydroxygruppe, einer  $C_1-C_4$ -Alkoxygruppe, einer  $C_1-C_6$  Alkylgruppe, einer  $C_1-C_4$ -Alkylthioethergruppe, einer Mercaptogruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer Alkylamino-gruppe, einer Dialkylaminogruppe, einer  $-C(O)H$ -Gruppe, einer  $-C(O)CH_3$ -Gruppe, einer  $-C(O)CF_3$ -Gruppe, einer  $-Si(CH_3)_3$ -Gruppe, einer  $C_1-C_4$ -Hydroxyalkylgruppe, einer  $C_3-C_4$ -Dihydroxyalkylgruppe, einer  $-CH=CHR$ 10-Gruppe, einer  $-(CH_2)_p-CO_2R$ 11-Gruppe oder einer  $-(CH_2)_p-R$ 12-Gruppe mit  $p=1,2,3$  oder  $4$ , einer  $-C(R)13=NR$ 14-Gruppe oder einer  $C(R)16H-NR$ 17R18-Gruppe sind;  
**R9** gleich Wasserstoff, einer  $C_1-C_6$  Alkylgruppe, einer  $C_1-C_4$ -Hydroxyalkylgruppe, einer Phenylgruppe oder einer Acetylgruppe ist;  
**R10** gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einer Nitrogruppe, einer Aminogruppe, einer  $-CO_2R$ 11-Gruppe oder einer  $-C(O)CH_3$ -Gruppe ist;  
**R11, R13 und R16** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff oder einer  $C_1-C_4$ -Alkylgruppe sind;  
**R12** gleich einer Aminogruppe oder einer Nitrilgruppe ist;  
**R14, R17 und R18** unabhängig voneinander gleich Wasserstoff, einer Hydroxygruppe, einer  $C_1-C_4$ -Alkylgruppe, einer  $C_1-C_4$ -Hydroxyalkylgruppe, einer  $C_3-C_4$ -Dihydroxyalkylgruppe oder einem Rest der Formel (II) sind



und

**R15** gleich Wasserstoff, einer Aminogruppe oder einer Hydroxygruppe ist, oder deren physiologisch verträgliche, wasserlösliche Salze.

2. p-Diaminobenzol-Derivat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Formel (I) einer oder mehrere der Reste R5 bis R8 gleich Wasserstoff sind.
3. p-Diaminobenzol-Derivat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Formel (I) die Reste R1, R2, R3 und R4 gleich Wasserstoff sind.
4. p-Diaminobenzol-Derivat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Formel (I) R7 gleich Wasserstoff und R6 gleich Wasserstoff, -C(O)H, -C(O)CH<sub>3</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkyl ist.
5. p-Diaminobenzol-Derivate nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Formel (I) die Reste R7 und R6 gleich Wasserstoff sind.
6. p-Diaminobenzol-Derivat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es ausgewählt ist aus 2,5-Diamino-1-(5-chlor-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(2-acetyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(pyrrol-3-yl)benzol; 2,5-Diamino-1-(2-formyl-3-thienyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)-benzol; 2,5-Diamino-1-(2-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-furyl)benzol; 2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(5-methyl-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-nitropropenyl)-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(3-furyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(4-formyl-3-thienyl)benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(2-hydroxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-pyrrolidinomethyl-3-thienyl)-benzol,

2,5-Diamino-1-(4-(dimethylaminoethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-ethoxypropyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(methoxyethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-trifluormethyl-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3-methoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(O,N-dimethyl-hydroxylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2,4-dimethoxy-5-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-phenoxy-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethoxybenzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxyphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy-butyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-methoxy-3-fluor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-(1-phenyl-ethyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-furyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(2-pyridyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-morpholinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-4-benzyl-pyperazinomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3-carboxamid-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-diethylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(pyridin-4-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-morpholino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(1-(2-hydroxyethyl))propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-cyclopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol,

N-(2-{{4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino}-ethyl)-acetamid, 2,5-Diamino-1-(4-cyclohexylaminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-propylaminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(o-tolyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(N-methyl-N-cyclohexyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(2,6-dimethyl-morpholino)methyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-piperidino)methyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-(1-hydroxyethyl)phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3,4-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-methylmercapto-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-diphenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-isopropyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-pentylaminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(dibutyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-isopropylaminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(N-Cyclopropylmethyl-N-propyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-hydroxy)piperidinomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(fluorenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-Dimethylamino-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3,5-dimethyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-methoxy-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(indanyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(3-fluor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-methyl-piperazino)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(4-tert-butyl-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(2-chlor-benzyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol, 2,5-Diamino-1-(4-(napht-1-yl-methyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,

2,5-Diamino-1-(4-(phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
2,5-Diamino-1-(4-(4-chlor-phenyl)aminomethyl-3-thienyl)-benzol,  
4-[(4-(2,5-Diamino-phenyl)-thiophen-2-ylmethyl]-amino]-benzosäure-  
methyl-ester und 2,5-Diamino-1-(3-thienyl)benzol.

7. Mittel zum oxidativen Färben von Keratinfasern, auf der Basis einer Entwicklersubstanz-Kupplersubstanz-Kombination, dadurch gekennzeichnet, daß es als Entwicklersubstanz mindestens ein Diaminobenzol-Derivat der Formel (I) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 enthält.

8. Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Diaminobenzol-Derivat der Formel (I) in einer Menge von 0,005 bis 20,0 Gewichtsprozent enthält.

9. Mittel nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplersubstanz ausgewählt ist aus 2,6-Diamino-pyridin, 2-Amino-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-anisol, 2,4-Diamino-1-fluor-5-methyl-benzol, 2,4-Diamino-1-methoxy-5-methyl-benzol, 2,4-Diamino-1-ethoxy-5-methyl-benzol, 2,4-Diamino-1-(2-hydroxyethoxy)-5-methyl-benzol, 2,4-Di[(2-hydroxyethyl)amino]-1,5-dimethoxy-benzol, 2,3-Diamino-6-methoxy-pyridin, 3-Amino-6-methoxy-2-(methylamino)-pyridin, 2,6-Diamino-3,5-dimethoxy-pyridin, 3,5-Diamino-2,6-dimethoxy-pyridin, 1,3-Diamino-benzol, 2,4-Diamino-1-(2-hydroxyethoxy)-benzol, 2,4-Diamino-1,5-di(2-hydroxyethoxy)-benzol, 1-(2-Aminoethoxy)-2,4-diamino-benzol, 2-Amino-1-(2-hydroxyethoxy)-4-methylamino-benzol, 2,4-Diaminophenoxy-essigsäure, 3-[Di(2-hydroxyethyl)amino]-anilin, 4-Amino-2-di[(2-hydroxyethyl)amino]-1-ethoxy-benzol, 5-Methyl-2-(1-methylethyl)-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-anilin, 3-[(2-Aminoethyl)amino]-anilin, 1,3-

Di(2,4-diaminophenoxy)-propan, Di(2,4-diaminophenoxy)-methan, 1,3-Diamino-2,4-dimethoxy-benzol, 2,6-Bis(2-hydroxyethyl)amino-toluol, 4-Hydroxyindol, 3-Dimethylamino-phenol, 3-Diethylamino-phenol, 5-Amino-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-fluor-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-methoxy-2-methyl-phenol, 5-Amino-4-ethoxy-2-methyl-phenol, 3-Amino-2,4-dichlor-phenol, 5-Amino-2,4-dichlor-phenol, 3-Amino-2-methyl-phenol, 3-Amino-2-chlor-6-methyl-phenol, 3-Amino-phenol, 2-[(3-Hydroxyphenyl)amino]-acetamid, 5-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-phenol, 3-[(2-Methoxyethyl)amino]-phenol, 5-Amino-2-ethyl-phenol, 2-(4-Amino-2-hydroxyphenoxy)-ethanol, 5-[(3-Hydroxypropyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2,3-Dihydroxypropyl)amino]-2-methyl-phenol, 3-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-methyl-phenol, 2-Amino-3-hydroxy-pyridin, 5-Amino-4-chlor-2-methyl-phenol, 1-Naphthol, 1,5-Dihydroxy-naphthalin, 1,7-Dihydroxy-naphthalin, 2,3-Dihydroxy-naphthalin, 2,7-Dihydroxy-naphthalin, 2-Methyl-1-naphthol-acetat, 1,3-Dihydroxy-benzol, 1-Chlor-2,4-dihydroxy-benzol, 2-Chlor-1,3-dihydroxy-benzol, 1,2-Dichlor-3,5-dihydroxy-4-methyl-benzol, 1,5-Dichlor-2,4-dihydroxy-benzol, 1,3-Dihydroxy-2-methyl-benzol, 3,4-Methylendioxy-phenol, 3,4-Methylendioxy-anilin, 5-[(2-Hydroxyethyl)amino]-1,3-benzodioxol, 6-Brom-1-hydroxy-3,4-methylendioxy-benzol, 3,4-Diamino-benzoësäure, 3,4-Dihydro-6-hydroxy-1,4(2H)-benzoxazin, 6-Amino-3,4-dihydro-1,4(2H)-benzoxazin, 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, 5,6-Dihydroxy-indol, 5,6-Dihydroxy-indolin, 5-Hydroxy-indol, 6-Hydroxy-indol, 7-Hydroxy-indol und 2,3-Indolindion.

10. Mittel einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es außer dem 1,4-Diaminobenzol-Derivat der Formel (I) zusätzlich mindestens eine weitere Entwicklersubstanz, welche ausgewählt ist aus

1,4-Diaminobenzol, 2,5-Diaminotoluol, 2,5-Diaminophenylethylalkohol, 4-Aminophenol und seinen Derivaten, 4,5-Diaminopyrazolderivaten und Tetraaminopyrimidinen, enthält.

11. Mittel nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwicklersubstanzen und Kupplersubstanzen, bezogen auf die Gesamtmenge des Oxidationsfärbemittel jeweils in einer Gesamtmenge von 0,005 bis 20 Gewichtsprozent enthalten sind.,

12. Mittel nach einem der Ansprüche 7 bis 11 , dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich mindestens einen direktziehenden Farbstoff enthält.

13. Mittel nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es einen pH-Wert von 6,8 bis 11,5 aufweist.

14. Mittel nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form einer wäßrigen oder wäßrig-alkoholischen Lösung, einer Creme, eines Gels oder einer Emulsion vorliegt.

15. Mittel nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Haarfärbemittel ist.